

سنجش کشش درآمد کل نسبت به قیمت نهاده و ارزیابی قدرت انحصاری در صنایع کارخانه‌ای ایران (رویکرد غیر ساختاری پانزار-روس)

Mohammad_Tash@eco.usb.ac.ir |

محمدنبی شهیکی تاش

دانشیار گروه اقتصاد دانشگاه سیستان و
بلوچستان (نویسنده مسئول).

Norouzi_ali_66@yahoo.com |

علی نوروزی

دانش آموخته اقتصاد دانشگاه سیستان و بلوچستان
و عضو باشگاه پژوهشگران جوان و نخبگان دانشگاه
آزاد اسلامی واحد بابل، ایران.

پذیرش: ۱۳۹۵/۱۰/۲۹

دریافت: ۱۳۹۴/۰۵/۰۴

چکیده: در این پژوهش با بهره‌گیری از رهیافت "سازمان صنعتی تجربی جدید" و بر اساس رویکرد ارائه شده توسط پانزار-روس، به بررسی درجه رقابت و وضعیت ساختار رقابت و انحصار صنایع کارخانه‌ای ایران در طی دوره ۹۰-۱۳۷۸ پرداخته شده است. در رویکرد پانزار-روس، قدرت بازاری از طریق اثرات ناشی از تغییرات قیمت نهاده‌های تولید بر روی درآمد تعادلی بنگاه محاسبه می‌شود و بازار به سه گروه رقابتی، انحصاری و رقابت انحصاری تفکیک می‌شود. با توجه به نتایج، به استثنای پنج صنعت که شاخص پانزار-روس منفی دارند و در شرایط انحصاری قرار دارند، دیگر صنایع در بازار رقابت انحصاری فعالیت می‌نمایند. همچنین، یافته‌ها حاکی از آن است که در شرایط رقابت انحصاری، تنها ۳ صنعت (با مقدار شاخص پانزار-روس بالاتر از ۰/۵) از شرایط مطلوب‌تری از منظر درجه رقابت برخوردارند و ۱۵ صنعت دیگر با مقادیر شاخص پانزار-روس کم‌تر از ۰/۵، در شرایط نزدیک به انحصار به فعالیت صنعتی می‌پردازند. با توجه به این‌که اکثر صنایع در شرایط انحصار و یا نزدیک به انحصار فعالیت می‌کنند، ساختار هزینه و تولید نسبتاً ناکارآمد اکثر صنایع را می‌توان از دلایل مهم و اساسی انحصار و نزدیک به انحصاری بودن بازار صنایع برشمرد.

کلیدواژه‌ها: صنعت، شاخص پانزار-روس، رقابت انحصاری، صنایع کارخانه‌ای، مدل غیرساختاری.

طبقه‌بندی JEL: C33, L11, L60

مقدمه

مطالعه در زمینه ساختار بازار و فرایند رقابت و انحصار و همچنین بررسی ارتباط ساختار بازار با عملکرد و رفتار بازار، مستلزم در اختیار داشتن ابزاری است که به واسطه آن، بتوان ساختار بازار را تحلیل و بررسی نمود. از جنبه‌های مهم ساختار بازار، تمرکز است. با استفاده از مفهوم سطح و مقدار تمرکز می‌توان ساختار بازار و به عبارتی اندازه رقابت و انحصار را در بازارهای هر صنعت و یا در کل اقتصاد بررسی کرد. به مفهومی دیگر، تمرکز بازار و شاخص‌های اندازه‌گیری تمرکز، این امکان را فراهم می‌سازند که اطلاعات ساختاری مرتبط با تعداد بنگاه‌های صنعت و نحوه توزیع بازار میان بنگاه‌ها در قالب یک مقدار و عدد مشخص خلاصه شود و زمینه لازم را برای تحلیل اقتصادی از وضعیت رقابت و انحصار و سطح تمرکز بازار را فراهم می‌نماید (خداداد کاشی، ۱۳۸۹).

شاخص‌های درجه تمرکز، بر اساس این که دارای چه مبنای نظری هستند و در ساختار خود از اطلاعات ساختار بازار یا از اطلاعات عملکرد بنگاه، بهره می‌برند به دو دسته متمایز ساختاری و غیرساختاری تفکیک می‌شوند. اساساً بررسی ارتباط میان ساختار بازار و مقوله رقابت و انحصار، به نظریه سنتی قدرت انحصاری باز می‌گردد. بر اساس این نظریه در بازارهای با سطح تمرکز بالاتر، صنایع دارای قدرت بازاری بیش‌تری بوده و بدین ترتیب سود بالاتر و یا به عبارتی سود انحصاری کسب می‌نمایند. در این نظریه، به منظور محاسبه قدرت بازاری باید از اطلاعات ساختار بازار بهره برد. به همین جهت، نظریه سنتی اندازه‌گیری قدرت انحصاری به مدل‌های ساختاری^۱ معروف است. در این مدل‌ها از اطلاعاتی همچون سهم بازاری بنگاه‌ها (صنایع) و تعداد بنگاه‌ها (صنایع) استفاده می‌شود (Bikker & Haaf, 2002). نظریه سنتی قدرت انحصاری برگرفته از رویکرد مکتب ساختارگرایی است. در این مکتب، جهت علّیت میان عناصر بازار از ساختار به رفتار و سپس به عملکرد شناخته می‌شود. از نظر این مکتب، رفتار بنگاه‌ها، مبنی بر رقابت با یکدیگر و یا ائتلاف و همکاری، از ساختار بازاری که در آن قرار دارند نشأت می‌گیرد. از شاخص‌های معروف درجه تمرکز مبنی بر رویکرد مکتب ساختارگرایی و مدل‌های ساختاری می‌توان به نسبت تمرکز n بنگاه و شاخص هرفیندال - هیرشمن اشاره کرد. در این دو شاخص، از اطلاعات سهم بنگاه‌ها و تعداد بنگاه در بازار استفاده می‌شود (Chen & Liao, 2011).

یکی از نقایص شاخص‌های تمرکز در مدل ساختاری، عدم بکارگیری اطلاعات فرایند تولید بنگاه‌ها و یا به عبارتی، عدم استفاده از اطلاعات هزینه و تولید بنگاه‌ها است. در رویکردی مدرن و

جدید که در مقابل مدل‌های سنتی قرار دارد و آن را به چالش می‌کشد، مدل‌های غیرساختاری^۱ یا مدرن قرار دارد. از مدل‌های غیرساختاری به مدل‌های «سازمان‌های صنعتی تجربی جدید»^۲ نیز یاد می‌شود. در مدل‌های غیرساختاری، به طور صریح از اطلاعات ساختار بازار استفاده نمی‌شود. در این رویکرد از اطلاعات هزینه و تولید و همچنین اطلاعات تقاضای بنگاه‌ها و صنایع از نهاده‌های تولید، به منظور بررسی درجه رقابت و رفتار رقابت و انحصاری بنگاه‌ها استفاده می‌شود (Matthews, 2006; Khabari & Al-Muharrami, 2006). این رویکرد ابتدا توسط ایوانا^۳ (۱۹۷۴) مطرح گردید و در ادامه توسط لائو^۴ (۱۹۸۲) بسط یافت. از شاخص‌های معروف در این حوزه و رویکرد، می‌توان به شاخص پانزار-روس^۵ و شاخص لرنر^۶ اشاره نمود که از اطلاعات قیمت نهاده‌ها، درآمد و هزینه بنگاه‌ها استفاده می‌شود (Pellecchia & Coccoresse, 2013).

از این‌رو هدف محوری این مقاله سنجش ضریب رقابت با رویکرد پانزار-روس در صنایع کارخانه‌ای ایران است تا براساس آن بتوان اطلاعات دقیقی از ساختار صنایع کشور، با توجه به اطلاعات هزینه و تولید آن بدست آورد. در این مقاله در راستای نیل به این هدف هفت بخش تدوین شده است. در ادامه به مهمترین مطالعات انجام شده در این زمینه اشاره خواهد شد، سپس در بخش سوم به مبانی نظری مدل پانزار-روس اشاره می‌شود. در بخش چهارم به ساختار داده‌های پژوهش و چگونگی محاسبه متغیرهای مدل رگرسیونی اشاره شده و در بخش پنجم و ششم به مدل فرم خلاصه برآورد شده غیرساختاری پانزار-روس و نتایج استخراجی حاصله پرداخته شده است. در نهایت در بخش انتهایی به جمع‌بندی نتایج مرتبط با مقاله جاری و تفسیر ساختار بازار صنایع کارخانه‌ای ایران پرداخته شده است.

پیشینه پژوهش

در ادامه به مطالعات انجام شده با رویکرد پانزار-روس در راستای سنجش قدرت بازاری اشاره می‌شود. شایان ذکر است که در مطالعات داخل کشور از رویکردهای مبتنی بر شاخص‌های تمرکز ساختاری و رویکرد هال و راجر و شاخص لرنر برای قضاوت در مورد اندازه رقابت و انحصار استفاده شده و مطالعه چندانی مبتنی بر شاخص‌های غیرساختاری تمرکز انجام نشده است.

1. Non-Structural Model
2. New Empirical Industrial Organizations
3. Iwata
4. Lau
5. Panzar-Rosse Index
6. Lerner Index

مطالعات داخلی

پور پرتوی، دانش جعفری و جلال آبادی (۱۳۸۸) با ۲ شاخص سهم بنگاه‌های برتر و هرفیندال-هیرشمن به بررسی شاخص‌های تمرکز و انحصار در ۱۳۰ صنعت کد ۴رقمی ISIC پرداخته و درجه رقابت و انحصار بخش صنعت را به تفکیک دو بخش دولتی و خصوصی مطالعه نمودند. نتایج یافت شده بدین ترتیب بوده که اکثر صنایع در شرایط انحصار و نزدیک به انحصار قرار داشته و بیانگر تمرکز قابل توجه در صنایع ایران در بخش‌های عمومی و خصوصی است.

نجارزاده، عزتی و میرزائزاد (۱۳۹۱) ساختار صنعت بانکداری خصوصی و دولتی ایران را بر اساس مدل ارائه شده توسط پانزار و روس مورد ارزیابی و تحلیل قرار دادند. نتایج به‌دست آمده بدین شرح است که بازار بانکی ایران در دوره ۸۸-۱۳۷۶ به شکل بازار رقابت انحصاری نزدیک بوده و میان انواع بانک‌های خصوصی و دولتی تفاوت معناداری در درجه رقابت‌پذیری وجود دارد. همچنین قابل ذکر است که با ورود بانک‌های خصوصی به عرصه صنعت بانکی کشور، درجه رقابت‌پذیری افزایش یافته است.

شهیکی تاش و نوروزی (۱۳۹۳) به‌منظور ارزیابی درجه تمرکز صنعتی از رهیافت تابع تغییرپذیر درون صنعتی حاشیه سود و رویکرد U دیویس بهره بردند. یافته‌ها نشان می‌دهد که «کشش توزیع نابرابری سهم بازاری» در صنایع کارخانه‌ای ایران کم‌تر از ۰/۵ است و بر این اساس می‌توان دریافت سهم بازاری بنگاه‌های صنعت، نسبت به ورود بنگاه‌های جدید، تقریباً حساس است. میانگین شاخص تمرکز U دیویس صنایع کارخانه‌ای ۰/۳۸ است و بیش‌ترین درجه تمرکز دیویس به «صنعت تولید محصولات از توتون و تنباکو» با مقدار تمرکز ۰/۶۱۶ اختصاص دارد.

دهقانی (۱۳۹۳) به بررسی ارتباط متقابل بین متغیرهای ساختاری و رفتاری بازار در ۱۴۰ کد ۴رقمی بخش صنعت ایران طی سال‌های ۸۸-۱۳۷۴ پرداخت. با توجه به نتایج، متغیر شدت پژوهش‌ها و شدت تبلیغات تأثیر مثبت و معنی‌دار بر پویایی رقابت در بخش صنعت داشته و در این میان اثر متغیر شدت تبلیغات بر پویایی رقابت، در مقایسه با متغیر شدت پژوهش‌ها بیش‌تر است. همچنین، مقدار وقفه‌دار متغیر پویایی رقابت نیز اثر مثبت و معنی‌داری بر پویایی رقابت در صنایع ایران داشته است.

خداداد کاشی و همکاران (۱۳۹۳) به ارزیابی قدرت انحصاری بر اساس رویکرد تغییرات حدسی در ۱۳۱ صنعت فعال در کد ۴رقمی ISIC در طی سال‌های ۹۰-۱۳۷۴ پرداخته و در پژوهش خود از

الگوی تعمیم یافته آزام و لویز^۱ بهره بردند. نتایج پژوهش دلالت بر آن دارد که در ۹۱ درصد صنایع ایران، ضریب تغییرات حدسی بالا بوده و در ۸۸/۴ درصد صنایع، قیمت بیش از هزینه نهایی بوده است. همچنین، تفکیک اثرات تمرکز بر قیمت ستاده به دو بخش قدرت بازاری و کارایی هزینه، بیانگر آن است که در شکل‌گیری انحصار در صنعت ایران، قدرت بازاری در مقایسه با کارایی هزینه نقش غالب و برجسته‌تر دارد.

پژوهش‌های خارجی

چن و لیاو^۲ (۲۰۱۱) بر اساس ۴ شاخص هرفیندال-هیرشمن، نسبت تمرکز چهار بنگاه، لرنر و شاخص پانزار و روس، ساختار صنعت بانکداری در ۷۰ کشور را مورد بررسی و ارزیابی قرار دادند. ایشان در پژوهش خود به بررسی درجه تمرکز و ارتباط میان قدرت بازاری با عملکرد بانک‌ها در طی سال‌های ۱۹۹۲ تا ۲۰۰۶ پرداختند. محاسبات شاخص‌های درجه تمرکز، در سه بخش بانک‌های داخلی، بانک‌های خارجی و کلیه بانک‌ها انجام گرفت و بر اساس نتایج درجه تمرکز به‌دست آمده برای کلیه بانک‌ها، بر اساس مقادیر دو شاخص ساختاری هرفیندال-هیرشمن و نسبت تمرکز چهار بنگاه، به ترتیب ۰/۳۰۶ و ۰/۴۹۲ به‌دست آمد که شرایط تقریباً غیرمتمرکز را نتیجه می‌دهد. محاسبه دو شاخص غیرساختاری پانزار و روس و شاخص لرنر، با مقادیر ۰/۴۳۵ - و ۰/۳۵۶، در سطح داده‌های کلیه بانک‌ها، گواه وجود شرایط رقابت انحصاری است.

چورتاریس و همکاران^۳ (۲۰۱۲) در پژوهش خود دو شاخص هرفیندال-هیرشمن و پانزار-روس را محاسبه نمودند و بدین ترتیب، درجه رقابت صنعت بانکداری مرتبط با ۹ کشور منطقه امریکای لاتین در دوره ۲۰۰۶-۱۹۹۹ را مورد بررسی قرار دادند. شاخص پانزار-روس به تفکیک کشور و در متوسط دوره مورد ارزیابی قرار گرفته است و نتایج به‌دست آمده به این ترتیب بوده که هیچ کشوری دارای شرایط انحصاری در صنعت بانکداری خود نیست و متوسط شاخص پانزار-روس برای ۹ کشور، معادل با ۰/۷ به‌دست آمده است؛ که این مساله حکایت از شرایط رقابت انحصاری و درجه انحصار اندک دارد. صنعت بانکداری دو کشور پاراگوئه و پرو، با مقدار شاخص برابر یک، در بازار رقابتی قرار دارد و در سویی دیگر، کشور اروگوئه با مقدار شاخص ۰/۵، کم‌ترین مقدار شاخص پانزار-روس و بیش‌ترین درجه انحصار را در میان کشورهای امریکای لاتین داراست.

1. Azzam & Lopez
2. Chen & Liao
3. Chortareas, Garcia & Girardone

ساموئل فوسو^۱ (۲۰۱۳) به بررسی درجه رقابت صنعت بانکداری در مناطق ۴گانه شمال، شرق، جنوب و غرب قاره افریقا در دوره ۲۰۰۹-۲۰۰۲ پرداخت. وی در پژوهش خود به منظور تحلیل هرچه بهتر سطح رقابت و انحصار بر اساس شاخص پانزار-روس از دو مدل دینامیک^۲ (پویا) و ایستا^۳ بهره برد و نتایج پژوهش وی گواه این بوده است که صنعت بانکداری در کشورهای افریقایی در شرایط رقابت انحصاری قرار دارد. نتایج بررسی مدل ایستا و متغیر وابسته نرخ درآمد کل به این ترتیب بوده است که در چهار ناحیه جغرافیایی شاخص پانزار-روس بین صفر و یک شده است و همین نتیجه برای نواحی چهارگانه مدل پویا نیز صادق است. در مدل ایستا و متغیر وابسته نرخ بازده دارایی، سه منطقه غرب، شرق و جنوب، با توجه به شاخص پانزار-روس منفی، در شرایط انحصاری قرار دارند و منطقه شمال دارای شرایط رقابت انحصاری است.

آکین و همکاران^۴ (۲۰۱۳) ساختار بازار در صنعت کارت‌های اعتباری کشور ترکیه را مورد ارزیابی و تحلیل قرار دادند. ایشان در پژوهش خود از اطلاعات ۱۸ بانک ارائه‌دهنده خدمات کارت‌های اعتباری در دوره ۲۰۰۲ تا ۲۰۰۸ بهره بردند. صنعت کارت‌های اعتباری کشور ترکیه شاهد دو تعدیل بزرگ، شامل تعدیل خدمات پرداختی در سال ۲۰۰۵ و تعدیل خدمات بهره‌ای در سال ۲۰۰۶ بوده است. با توجه به تعدیل‌ها، سه مدل مختلف برآورد شد. دوره زمانی مدل نخست از سال ۲۰۰۲ تا سال ۲۰۰۵ و بدون محدودیت بوده است. دوره زمانی مدل دوم از سال ۲۰۰۵ تا سال ۲۰۰۶ و با اعمال محدودیت تعدیل خدمات پرداختی و دوره زمانی مدل سوم تا سال ۲۰۰۸ و با اعمال هر دو محدودیت تعدیل خدمات پرداختی و خدمات بهره‌ای بوده است. نتایج شاخص پانزار-روس سه مدل به ترتیب معادل با ۰/۲۱، ۰/۱۳- و ۰/۶۹ به‌دست آمده است.

ویل^۵ (۲۰۱۳) به بررسی شاخص پانزار-روس و لرنر در کلیه بانک‌های ناحیه و منطقه اروپا در دهه ۲۰۰۰ و طی سال‌های ۲۰۰۲ تا ۲۰۱۰ پرداخت. وی شاخص پانزار-روس را به تفکیک ۲۷ کشور ناحیه اروپا و همچنین در سه سطح کل کشورهای اروپایی، ۱۵ کشور عضو اتحادیه اروپا و ۱۲ کشور که عضو اتحادیه اروپا نیستند، محاسبه نمود. با توجه به نتایج پژوهش، شاخص پانزار-روس برای کلیه کشورها در دامنه ۰/۲۳۴۶ تا ۰/۶۹۸۱ در نوسان بوده و با توجه به مقایسه سال ابتدایی (۲۰۰۲) با مقدار شاخص ۰/۴۵۴۵ و سال انتهایی (۲۰۱۰) با مقدار شاخص ۰/۲۳۴۶، وضعیت رقابت بانک‌ها

1. Samuel Fosu
2. Dynamic
3. Static
4. Akin *et al.*
5. Laurent Weill

در طی دوره بدتر شده است و اصلی‌ترین دلیل این مساله را می‌توان بحران مالی جهانی از ابتدای سال ۲۰۰۸ ذکر کرد.

شین و کیم^۱ (۲۰۱۳) از اطلاعات ۲۶ بانک خصوصی کشور کره جنوبی در دوره ۱۹۹۲ تا ۲۰۰۷ استفاده کرده و ساختار بازار و شرایط رقابت و انحصار را بررسی کردند. در دو سال ۱۹۹۷ و ۹۸، بحران مالی در کشور کره رخ داد و با توجه به این که لحاظ این دو سال در محاسبه شاخص رقابت‌پذیری انحراف ایجاد می‌کرد، درجه انحصار در دو دوره ۱۹۹۲-۹۶ و ۲۰۰۷-۱۹۹۹ محاسبه شد. نتایج به‌دست آمده به این ترتیب بوده است که همواره شاخص پانزار-روس بین مقدار صفر و یک قرار دارد و این مساله حکایت از وجود شرایط رقابت انحصاری در هر دو دوره مورد مطالعه دارد. نتایج بررسی شاخص به تفکیک دو دوره قبل و بعد از بحران مالی، دلالت بر این دارد که مقدار شاخص در دوره ۲۰۰۷-۱۹۹۹ بزرگ‌تر از مقدار شاخص دوره ۱۹۹۶-۱۹۹۲ بوده و بدین ترتیب، شرایط رقابت صنعت بانک کشور کره در طی زمان رو به بهبود بوده است.

مبانی نظری پژوهش

در این پژوهش به بررسی وضعیت رقابت و انحصار ۲۳ صنعت کد ۲ رقیمی طبقه‌بندی ISIC^۲، با کمک رویکرد پانزار-روس پرداخته می‌شود. شاخص پانزار-روس از رویکرد غیرساختاری محاسبه می‌شود؛ که در این رویکرد از اطلاعات رفتار و عملکرد واقعی بنگاه، به منظور محاسبه درجه رقابت استفاده می‌شود. بر اساس ساختار و نظریه شاخص پانزار-روس به بررسی اثرات ناشی از تغییرات قیمت نهاده‌های تولید بر روی درآمد تعادلی بنگاه پرداخته می‌شود. روس و پانزار (۱۹۷۷) به ارائه رابطه و شاخصی در زمینه بررسی درجه رقابت در بازارهای رقابتی، انحصاری و رقابت انحصاری^۳ پرداختند. نظریه ایشان بر پایه رابطه میان درآمد و قیمت نهاده قرار دارد و بر این اساس به استخراج رابطه رگرسیونی فرم خلاصه شده درآمد^۴ پرداختند. با توجه به فروض نظریه، هر بنگاه در طی فرایند تولیدات خود همواره به دنبال حداکثر کردن سود خود است و این مساله در شرایطی که تفاضل درآمد کل و هزینه کل برابر با صفر باشد و در شرایط برابری درآمد نهایی و هزینه نهایی، محقق خواهد شد.

$$\Pi = TR - TC = 0$$

(۱)

1. Dong Shin & Brian Kim
2. International Standard Industrial Classification
3. Monopolistic Competition
4. Reduced-Form Revenue Equation

$$MR(Q, n, Z) = MC(Q, W_i, T) \quad (2)$$

در روابط (۱ و ۲)، Π ، حجم سود بنگاه، TR درآمد کل، TC هزینه کل، MR درآمد نهایی، MC هزینه نهایی، Q تولید بنگاه، n تعداد بنگاه بازار، Z متغیرهای برونزا که موجب جابجایی تابع درآمد می‌شود، W_i قیمت نهاده تولید، T متغیر برونزا که موجب جابجایی تابع هزینه می‌شود. شاخص پانزار-روس با توجه به رابطه خطی لگاریتمی درآمد و هزینه نهایی به صورت رابطه (۳ و ۴) محاسبه می‌شود (Panzar & Rosse, 1987):

$$\ln(MR) = \delta_0 + \delta_1 \ln(Q) + \sum \gamma_i \ln(Z_i) \quad (3)$$

$$\ln(MC) = \alpha_0 + \alpha_1 \ln(Q) + \sum \beta_i \ln(W_i) + \sum \theta_i \ln(T_i) \quad (4)$$

در حالت تعادل، سود نهایی بنگاه برابر با صفر خواهد بود و بدین ترتیب، درآمد نهایی برابر با هزینه نهایی است. با در نظر گرفتن شرط برابری روابط لگاریتمی درآمد و هزینه نهایی، رابطه سطح تولید تعادلی به صورت رابطه (۵) به دست می‌آید:

$$\ln(Q^*) = (\alpha_0 - \delta_0 + \sum \beta_i \ln(W_i) + \sum \theta_i \ln(T_i) - \sum \gamma_i \ln(Z_i)) / (\delta_1 - \alpha_1) \quad (5)$$

در رابطه (۵)، Q^* سطح تولید بنگاه در حالت تعادل است. فرم خلاصه شده درآمد کل که پایه نظری شاخص پانزار-روس را تشکیل می‌دهد، از طریق معکوس تابع تقاضای محصول حاصل می‌شود و تابعی است از سطح تولید تعادلی بنگاه و قیمت نهاده فرایند تولید. روابط تابع تقاضای محصول و تابع فرم خلاصه شده درآمد به شرح زیر است (Bikker & Haaf, 2002):

$$\ln(P) = \varphi + \mu \ln \sum_{i=1}^n Q_i^* \quad (6)$$

تابع فرم خلاصه شده درآمد:

$$\ln(TR) = \alpha_0 + \alpha_1 \ln(Q^*) + \sum \beta_i \ln(W_i) \quad (7)$$

بر اساس داده‌های ارائه شده توسط مرکز آمار ایران، کلیه صنایع کشور به منظور تولید محصول در فرایند تولیدی خود از ۴ نهاده نیروی کار، سرمایه، مواد اولیه و انرژی بهره می‌برند. بدین ترتیب، تابع فرم خلاصه شده درآمد مرتبط با صنایع کشور به صورت رابطه (۸) است:

$$\ln(TR) = \alpha_0 + \alpha_1 \ln(Q^*) + \beta_L \ln(W_L) + \beta_K \ln(W_K) + \beta_M \ln(W_M) + \beta_E \ln(W_E) \quad (8)$$

در رابطه (۸)، W_L قیمت نهاده نیروی کار، W_K قیمت نهاده سرمایه، W_M قیمت نهاده مواد اولیه، W_E قیمت نهاده انرژی است.

در بازار با شرایط رقابت کامل، چنانچه قیمت نهاده افزایش پیدا کند، موجب افزایش هزینه نهایی و همچنین درآمد نهایی به همان میزان خواهد شد. به مفهومی دیگر، در بازار با شرایط رقابت کامل، تغییرات درآمد و هزینه نهایی در یک جهت و به یک اندازه است و تغییرات قیمت نهاده تولید که موجب تغییر در هزینه نهایی می‌شود، در نهایت موجب تغییری یکسان در درآمد نهایی می‌شود. با توجه به این مسأله، مجموع کشش درآمد کل نسبت به تغییرات قیمت نهاده‌ها، برابر با یک خواهد شد. در بازار انحصاری شرایط متفاوت از بازار رقابتی است. در بازار انحصاری اگرچه افزایش در قیمت نهاده موجب افزایش در هزینه نهایی می‌شود، اما کاهش در سطح تولید و در نهایت کاهش در درآمد کل را در پی دارد. به عبارتی دیگر، افزایش در قیمت نهاده، موجب افزایش در هزینه نهایی می‌شود و در سویی دیگر، موجب کاهش در درآمد نهایی نیز خواهد شد و با در نظر گرفتن این موضوع، در بازار انحصاری مجموع کشش درآمد کل نسبت به قیمت نهاده‌ها، عدد منفی و کوچک‌تر از صفر می‌شود. در حالت رقابت انحصاری، تغییرات در هزینه نهایی، تغییراتی هم‌جهت و کم‌تری را در درآمد نهایی در پی دارد. در این بازار با توجه به افزایش در قیمت نهاده، هزینه نهایی افزایش پیدا می‌کند و این در حالی است که درآمد نهایی افزایش با نرخ کمی‌تر را تجربه می‌نماید و بدین ترتیب مجموع کشش درآمد کل نسبت به قیمت نهاده، کوچک‌تر از یک و بزرگ‌تر از صفر خواهد بود. بسته به این‌که بازار به حالت رقابتی نزدیک‌تر باشد، تغییرات در درآمد نهایی بیش‌تر و در نتیجه، مقادیر کشش بزرگ‌تر و نزدیک به عدد یک خواهد بود و اگر بازار به شرایط انحصاری نزدیک‌تر باشد، تغییرات در درآمد نهایی ناشی از نوسان قیمت نهاده اندک و در نهایت مقادیر کشش کوچک‌تر و نزدیک به عدد صفر به‌دست می‌آید (Bikker & Spierdijk, 2008).

همان‌گونه که بیان شد، بر اساس مدل و تابع ارائه شده توسط پانزار و روس، با توجه به ارتباط میان درآمد و قیمت نهاده تولید می‌توان به بررسی درجه رقابت در سه بازار رقابتی، انحصاری و رقابت انحصاری پرداخت. شاخص پانزار- روس که به آماره H معروف است، به‌وسیله مجموع کشش درآمد کل نسبت به قیمت نهاده بنگاه محاسبه می‌شود. بر اساس مدل فرم خلاص شده درآمد کل، آماره H و رابطه نهایی شاخص پانزار- روس به صورت رابطه (۹ و ۱۰) است (Chen & Liao, 2011):

$$PRH = \sum_{i=1}^4 \frac{\partial \ln(TR)}{\partial \ln(W_i)} = \sum_{i=1}^4 \frac{\partial TR}{\partial W_i} \cdot \frac{W_i}{TR}, \quad i = L, K, M, E \quad (9)$$

$$PRH = \sum_{i=1}^4 \beta_i = \beta_L + \beta_K + \beta_M + \beta_E \quad (10)$$

در رابطه (۹ و ۱۰)، TR درآمد کل بنگاه، W_i قیمت نهاده تولید، B_L کشش درآمد کل نسبت به قیمت نیروی کار، β_K کشش درآمد کل نسبت به قیمت سرمایه، β_M کشش درآمد کل نسبت به قیمت مواد اولیه و β_E کشش درآمد کل نسبت به قیمت انرژی است. مقادیر محاسبه شده H در دامنه $-\infty$ و ۱ قرار دارد. با توجه به شرایط رقابت و انحصار، کشش درآمد کل نسبت به قیمت نهاده مقادیر متفاوتی را داراست (Chen & Liao, 2011).

انواع مقادیر کشش درآمد کل نسبت به قیمت نهاده در زیر شرح داده شده است.

جدول ۱: تعیین ساختار بازار براساس رابطه H پانزار-روس

ردیف	رابطه	نتیجه
۱	$\beta_L + \beta_K + \beta_M + \beta_E = 1$	بازار حالت رقابتی دارد و کاهش (افزایش) در قیمت نهاده‌ها موجب کاهش (افزایش) یکسان در هزینه نهایی و درآمد نهایی می‌شود.
۲	$0 < \beta_L + \beta_K + \beta_M + \beta_E < 1$	بازار حالت رقابت انحصاری دارد و مابین رقابت و انحصار است. کاهش (افزایش) در قیمت نهاده موجب کاهش (افزایش) بیشتر هزینه نهایی نسبت به درآمد نهایی می‌شود.
۳	$\beta_L + \beta_K + \beta_M + \beta_E \leq 0$	بازار حالت انحصاری دارد و کاهش (افزایش) در قیمت نهاده موجب کاهش (افزایش) هزینه نهایی شده و همچنین در ادامه موجب عدم تغییر درآمد نهایی ($PRH=0$) و یا کاهش درآمد نهایی ($PRH<0$) می‌شود.

منبع: (Maudos & Solis, 2011)

داده‌های پژوهش

صنایع مورد مطالعه در این پژوهش، شامل کلیه صنایع فعال در بخش صنعتی کشور است. بر اساس طبقه‌بندی بین‌المللی کالاها و خدمات (ISIC)، صنایع اصلی فعال در کشور به ۲۳ صنعت بر اساس کد ۲ رقمی تقسیم می‌شود. اطلاعات کلیه ۲۳ صنعت از صنایع اصلی کشور بر اساس طبقه‌بندی بین‌المللی کالاها و خدمات، ویراش ۱/۳، در جدول (۲) گزارش شده است. کلیه این اطلاعات از مرکز آمار ایران گردآوری شده است.

جدول ۲: اطلاعات طبقه‌بندی صنایع کشور بر اساس کد ۲رقمی (ISIC rev ۱/۳)

کد ۲ رقمی	شرح
۱۵	صنایع مواد غذایی و آشامیدنی
۱۶	تولید محصولات از توتون و تنباکو- سیگار
۱۷	تولید منسوجات
۱۸	تولید پوشاک
۱۹	دباغی و عمل آوردن چرم
۲۰	تولید چوب و محصولات چوبی
۲۱	تولید کاغذ و محصولات کاغذی
۲۲	انتشار، چاپ و تکثیر رسانه‌های ضبط شده
۲۳	صنایع تولید ذغال کک
۲۴	صنایع تولید مواد و محصولات شیمیایی
۲۵	تولید محصولات لاستیکی و پلاستیکی
۲۶	تولید سایر محصولات کانی غیر فلزی
۲۷	تولید فلزات اساسی
۲۸	تولید محصولات فلزی فابریکی بجز ماشین‌آلات و تجهیزات
۲۹	تولید ماشین‌آلات و تجهیزات طبقه‌بندی نشده در جای دیگر
۳۰	تولید ماشین‌آلات اداری و محاسباتی
۳۱	تولید ماشین‌آلات مولد و تولید برق
۳۲	تولید رادیو، تلویزیون و وسایل ارتباطی
۳۳	تولید ابزار پزشکی و ابزار اپتیکی و ابزار دقیق و ساعت
۳۴	تولید وسایل نقلیه موتوری و تریلر و نیم تریلر
۳۵	تولید سایر وسایل حمل و نقل
۳۶	تولید مبلمان و مصنوعات طبقه‌بندی نشده در جای دیگر
۳۷	بازیافت

منبع: مرکز آمار ایران

با توجه به هدف پژوهش مبنی بر محاسبه درجه رقابت ۲۳ صنعت کد ۲ رقمی، نیاز به محاسبه کشش درآمد کل نسبت به قیمت هر نهاده و محاسبه مجموع کشش درآمد کل نسبت به نهاده‌ها برای هر صنعت به‌طور جداگانه است. همان‌طور که در بخش روش پژوهش ذکر شد، رابطه درآمد کل

به صورت رابطه ۱۱ است:

$$\ln(\text{TR}^*) = \alpha_0 + \alpha_Q \ln(Q^*) + \beta_L \ln(W_L) + \beta_K \ln(W_K) + \beta_M \ln(W_M) + \beta_E \ln(W_E) \quad (11)$$

اجزای تابع درآمد کل شامل تولید، قیمت نیروی کار، قیمت سرمایه، قیمت مواد اولیه و قیمت انرژی است و برای تخمین پارامترهای تابع درآمد کل $(\alpha_0, \alpha_Q, \beta_L, \beta_K, \beta_M, \beta_E)$ نیاز به داده‌های متغیرهای مذکور است. داده‌های متغیرها از مرکز آمار ایران گردآوری شده است و برای محاسبه کشش درآمد کلیه صنایع کارخانه‌ای، از اطلاعات ۲۳ صنعت کد ۲ رقمی، از جمله ارزش فروش و یا درآمد، سطح تولید، قیمت نیروی کار، قیمت سرمایه، قیمت مواد اولیه و قیمت انرژی، استفاده شده است.

همچنین در این پژوهش متغیرهای مورد نیاز به صورت زیر محاسبه شده‌اند:

قیمت نیروی کار (P_L): قیمت نیروی کار در هر سال (دوره مالی) برابر است با حقوق و مزایایی که به طور متوسط به نیروی کار شاغل پرداخت می‌شود. برای محاسبه قیمت نیروی کار (هزینه متوسط دستمزد پرداختی به نیروی کار) باید کل هزینه‌های دستمزد و مزایای پرداختی بنگاه بابت نیروی کار در طول یکسال را بر تعداد کل نیروی کار شاغل تقسیم نمود.

$$P_L = \frac{\text{هزینه دستمزد و حقوق}}{\text{تعداد نیروی کار شاغل}} \quad (12)$$

قیمت انرژی (P_E): شاخص قیمت سوخت و انرژی از طریق تقسیم نمودن کل هزینه‌های صرف شده برای منابع سوخت انرژی بر مقدار فیزیکی این منابع حاصل می‌شود. به گزارش مرکز آمار ایران، انرژی و منابع سوختی به کار رفته در صنایع مواد غذایی به ترتیب شامل برق، آب، نفت سفید، گازوئیل، گاز طبیعی، گاز مایع و بنزین است. از آنجاکه هر یک از مقادیر فیزیکی حامل‌های انرژی و سوخت بر حسب واحدهای مختلف بیان می‌شوند، برای به دست آوردن کل مقادیر فیزیکی حامل‌های انرژی باید هر یک از این واحدها را به واحدی یکتا و مشخص تبدیل نمود. بدین ترتیب کل میزان مصرف انرژی و سوخت را به شاخص مگاژول (MJ) تبدیل کرده و آن‌گاه با تقسیم نمودن کل هزینه‌های انرژی و سوخت بر مقدار فیزیکی محاسبه شده با واحد مگاژول (MJ) هزینه متوسط انرژی (قیمت انرژی) در طول یکسال به دست می‌آید (Nanag & Ghebremichael, 2006).

$$P_E = \frac{\text{کل هزینه‌های حامل‌های انرژی}}{\text{مقدار فیزیکی حامل‌های انرژی (مگاژول)}} \quad (13)$$

قیمت مواد اولیه (P_M): قیمت مواد اولیه برابر است با هزینه متوسط مجموعه مواد اولیه به کار رفته

در جریان تولیدی در طول یکسال. جهت محاسبه شاخص قیمت مواد اولیه نیاز است تا کل هزینه‌هایی که بنگاه صرف خرید مواد اولیه کرده است را تقسیم بر مقدار فیزیکی مواد اولیه کرد (Li, 2009). بدین منظور، برای تعیین هزینه کل صرف‌شده بر روی مواد اولیه باید از شاخص قیمت مواد اولیه (خام) صنعتی که توسط بانک مرکزی و مرکز آمار ایران منتشر می‌شود، استفاده نمود.

$$P_M = \frac{\text{کل هزینه مواد اولیه}}{\text{مقدار فیزیکی مواد اولیه}} \quad (14)$$

قیمت سرمایه (P_K): هزینه استفاده از نهاده سرمایه، همانند دستمزد نیروی کار (هزینه نهاده نیروی کار) و یا اجرت کارگر بر حسب ساعات کار، به راحتی قابل اندازه‌گیری نیست. به دلیل آن که کالاهای سرمایه‌ای در یک دوره مالی خریداری می‌شوند و خدمات این کالاها در طی چندین دوره مالی مورد استفاده قرار می‌گیرد. قیمت سرمایه اشاره به جریان خدمات حاصل شده از ذخیره سرمایه دارد. بر این اساس، فرض بر این است که جریان خدمات نسبتی از خود موجودی سرمایه است. داده‌ها و ارقام موجودی سرمایه به طور مستقیم در دسترس نیست و باید محاسبه گردد. مقدار موجودی سرمایه در دوره جاری تشکیل شده است از مجموع میزان موجودی سرمایه در دوره گذشته، سرمایه‌گذاری در دوره جاری و میزان استهلاک موجودی سرمایه در دوره گذشته. متغیرهای اثرگذار بر میزان موجودی سرمایه در دوره جاری را می‌توان توسط رابطه (۱۵) به نمایش درآورد.

$$K_{t+1} = (1 - d)K_t + I_{t+1} \quad (15)$$

K_t موجودی سرمایه در دوره گذشته، K_{t+1} موجودی سرمایه در دوره جاری، I_{t+1} سرمایه‌گذاری در کالاهای سرمایه‌ای در دوره جاری، و d میزان استهلاک موجودی سرمایه در دوره گذشته است. قیمت سرمایه در هر دوره از طریق نسبت کل مخارج سرمایه‌گذاری به موجودی سرمایه در هر دوره قابل محاسبه است (Akkemik, 2009).

$$P_K = \frac{\text{کل مخارج سرمایه گذاری}}{\text{موجودی سرمایه}} \quad (16)$$

تخمین پارامترهای مدل پانزار- روس

با توجه به هدف پژوهش مبنی بر محاسبه درجه رقابت ۲۳ صنعت کد ۲ رقمی، نیاز به محاسبه کشش درآمد کل نسبت به قیمت هر نهاده و در نهایت محاسبه مجموع کشش برای هر صنعت به طور جداگانه است. به عبارتی دیگر، برای محاسبه کشش درآمد، از اطلاعات بنگاه‌های مرتبط با هر صنعت کد ۲ رقمی،

از جمله ارزش فروش و یا درآمد، سطح تولید، قیمت نهاده نیروی کار، سرمایه، مواد اولیه و انرژی، به طور مستقل برای محاسبه در رابطه درآمد کل استفاده شده است و با توجه به این مسأله، تخمین پارامتر در مدل درآمد تقلیل یافته و در نهایت، محاسبه آمار H به طور جداگانه صورت گرفته است تا پارامترهای مرتبط با هر صنعت برای بررسی کشش به طور صحیح محاسبه شود. بدین ترتیب، ۲۳ تخمین به طور مجزا و بر اساس اطلاعات هر صنعت انجام گرفته است و نتایج تخمین پارامتر مرتبط با متغیرهای تولید و قیمت نهاده‌ها در جدول (۳) گزارش شده است. در قسمت آخر جدول نتایج تخمین پارامترها در سطح کل صنعت گزارش شده است و محاسبه شاخص پانزار-روس بر اساس همین پارامترها صورت خواهد گرفت. بر این اساس به منظور تخمین پارامترهای مدل فرم خلاصه شده درآمد در سطح کل صنعت، داده‌های کل ۲۳ صنعت استفاده شده است. لازم به تذکر است که برای تخمین مدل، با توجه به داده‌های در دسترس و گزارش شده توسط مرکز آمار ایران، از روش پانل دیتا استفاده شده است.

جدول ۳: نتایج تخمین پارامترهای معادله درآمد صنایع کد ۲ رقمی

کد صنعت	α_Q	β_L	β_K	β_M	β_E	R^2	D.W
۱۵	۰/۹۱۱۸ (۳۴/۸۷)*	۰/۰۷۴۲ (۱/۴۰)	-۰/۰۱۲۷ (-۱/۳۱)	-۰/۰۰۸۸ (-۱/۱۱)	-۰/۰۱۲۸ (-۰/۶۰)	۰/۹۹	۲/۰۷
۱۶	۱/۱۸۰۶ (۱۲/۷۵)	۰/۱۰۲۸ (۰/۸۸)	-۰/۰۲۵۸ (-۱/۵۳)	-۰/۰۳۳۷ (-۰/۷۲)	-۰/۲۲۲۴ (-۳/۷۹)	۰/۹۹	۲/۲۶
۱۷	۰/۷۶۶۲ (۱۸/۵۱)	-۰/۰۴۵۳ (-۰/۳۴)	-۰/۰۰۵۴ (-۰/۳۶)	-۰/۰۱۰۵ (-۰/۹۴)	۰/۰۳۲۸ (۰/۷۲)	۰/۹۹	۲/۰۱
۱۸	۱/۰۴۵۹ (۵۳/۰۴)	۰/۰۰۹۷ (۰/۴۰)	۰/۰۵۷۰ (۴/۰۰)	۰/۰۱۹۹ (۱/۳۰)	-۰/۰۵۸۰ (-۲/۷۰)	۰/۹۹	۲/۲۱
۱۹	۰/۹۵۴۱ (۵۱/۸۰)	-۰/۰۲۹۴ (-۱/۳۹)	-۰/۰۲۴۲ (-۲/۲۱)	-۰/۰۰۵۹ (-۰/۵۷)	۰/۰۶۳۶ (۲/۹۱)	۰/۹۹	۲/۰۶
۲۰	۰/۹۹۵۳ (۹۳/۲۵)	۰/۰۰۲۰ (۰/۱۹)	-۰/۰۰۶۷ (-۰/۸۲)	۰/۰۳۳۲ (۲/۴۴)	-۰/۰۱۶۱ (-۰/۹۴)	۰/۹۹	۱/۸۰
۲۱	۱/۰۱۰۸ (۲۳/۸۸)	-۰/۰۰۳۷ (-۰/۱۰)	۰/۰۱۶۹ (۱/۲۷)	۰/۰۱۱۲ (۰/۹۱)	-۰/۰۰۵۵ (-۰/۲۰)	۰/۹۹	۱/۹۲
۲۲	۰/۴۵۷۶ (۱۲/۲۴)	۰/۲۴۴۰ (۱/۸۵)	۰/۰۴۷۰ (۱/۵۲)	۰/۰۰۵۳ (۰/۳۸)	۰/۲۵۰۳ (۴/۵۶)	۰/۹۸	۱/۷۹

ادامه جدول ۳: نتایج تخمین پارامترهای معادله درآمد صنایع کد ۲ رقمی

کد صنعت	α_Q	β_L	β_K	β_M	β_E	R_2	D.W
۲۳	۰/۹۹۴۸ (۸۵/۴۷)	۰/۰۱۰۳ (۱/۲۹)	۰/۰۰۱۷ (۰/۴۸)	-۰/۰۰۱۱ (-۰/۴۷)	۰/۰۱۰۵ (۰/۹۱)	۰/۹۹	۲/۲۵
۲۴	۰/۹۹۶۳ (۸۲/۷۷)	۰/۰۰۳۶ (۰/۲۶)	-۰/۰۰۴۰ (-۰/۷۲)	-۰/۰۰۱۹ (-۱/۱۹)	-۰/۰۰۲۵ (-۰/۳۱)	۰/۹۹	۱/۸۸
۲۵	۰/۹۷۴۸ (۴۷/۲۷)	۰/۰۴۷۷ (۱/۴۷)	۰/۰۰۷۸ (۰/۵۴)	-۰/۰۰۸۴ (-۱/۲۵)	۰/۰۲۱۰ (۱/۴۰)	۰/۹۹	۲/۱۵
۲۶	۰/۹۹۰۴ (۸۱/۲۱)	۰/۰۴۵۵ (۲/۵۵)	۰/۰۰۷۷ (۱/۱۶)	-۰/۰۰۴۶ (-۱/۶۳)	۰/۰۰۵۹ (۰/۹۱)	۰/۹۹	۲/۰۷
۲۷	۰/۹۹۰۴ (۸۵/۱۶)	۰/۰۱۰۶ (۰/۶۳)	-۰/۰۰۱۴ (-۰/۱۸)	۰/۰۰۲۶ (۰/۹۶)	۰/۰۰۷۶ (۰/۸۹)	۰/۹۹	۱/۸۷
۲۸	۰/۹۵۲۹ (۴۰/۵۱)	۰/۰۳۰۷ (۰/۷۱)	-۰/۰۱۱۳ (-۰/۶۱)	-۰/۰۰۴۲ (-۰/۵۶)	۰/۰۴۰۹ (۱/۳۹)	۰/۹۹	۱/۸۸
۲۹	۱/۰۰۰۹ (۷۹/۸۶)	۰/۰۴۹۴ (۲/۳۱)	-۰/۰۰۱۹ (-۰/۱۹)	۰/۰۰۹۰ (۰/۹۳)	-۰/۰۱۶۶ (-۱/۰۶)	۰/۹۹	۱/۸۹
۳۰	۰/۸۲۵۳ (۱۰/۰۸)	۰/۱۴۵۲ (۲/۲۱)	۰/۰۶۴۹ (۲/۰۲)	۰/۰۰۰۸ (۰/۱۱)	۰/۰۹۴۷ (۱/۱۹)	۰/۹۹	۲/۰۷
۳۱	۰/۹۹۶۵ (۷۹/۲۹)	۰/۰۰۴۶ (۰/۱۸)	-۰/۰۰۳۶ (-۰/۳۶)	۰/۰۰۲۲ (۰/۵۳)	۰/۰۱۳۸ (۱/۰۶)	۰/۹۹	۲/۰۸
۳۲	۰/۹۷۰۵ (۶۲/۶۳)	۰/۰۹۹۴ (۲/۲۰)	۰/۰۳۰۵ (۲/۳۲)	-۰/۰۰۷۳ (-۱/۵۶)	۰/۰۱۷۳ (۰/۵۷)	۰/۹۹	۲/۱۱
۳۳	۰/۹۴۱۲ (۹۰/۹۹)	۰/۷۹۰۷ (۵/۰۵)	-۰/۰۲۹۲ (-۰/۷۸)	۰/۰۰۳۴ (۰/۱۹)	۰/۳۱۰۲ (۳/۷۵)	۰/۹۸	۱/۷۵
۳۴	۱/۰۰۸۶ (۷۵/۳۲)	۰/۰۰۳۳ (۰/۳۷)	-۰/۰۱۱۶ (-۲/۵۶)	-۰/۰۰۷۰ (-۰/۷۶)	۰/۰۰۲۳ (۱/۱۲)	۰/۹۹	۲/۲۴
۳۵	۰/۶۹۲۲ (۱۳/۵۴)	۰/۲۱۰۹ (۱/۴۹)	-۰/۰۱۵۵ (-۰/۹۱)	-۰/۰۱۸۸ (-۱/۳۰)	۰/۰۱۲۷ (۰/۱۹)	۰/۹۸	۲/۰۲
۳۶	۰/۶۶۲۴ (۱۸/۱۶)	۰/۳۹۴۲ (۳/۲۷)	-۰/۰۰۹۵ (-۰/۷۹)	۰/۰۲۲۳ (۲/۱۵)	۰/۱۵۹۱ (۳/۷۳)	۰/۹۹	۲/۱۲

ادامه جدول ۳: نتایج تخمین پارامترهای معادله درآمد صنایع کد ۲ رقمی

کد صنعت	α_Q	β_L	β_K	β_M	β_E	R^2	D.W
۳۷	۱/۰۶۲۰ (۷۰/۶۴)	-۰/۱۴۱۹ (-۴/۴۱)	-۰/۱۱۱۱ (-۵/۵۱)	-۰/۰۷۲۰ (-۲/۴۵)	۰/۰۳۱۵ (۱/۸۵)	۰/۹۹	۲/۲۵
کل صنعت	۰/۹۴۳۷ (۹۰/۹۹)	۰/۰۷۱۰ (۶/۵۹)	-۰/۰۰۳۴ (-۰/۵۷)	۰/۰۰۳۲ (۱/۳۴)	۰/۰۳۵۹ (۶/۲۴)	۰/۹۸	۲/۰۸

α_Q کشتش درآمد کل نسبت به تولید، β_L کشتش درآمد کل نسبت به نیروی کار، β_K کشتش درآمد کل نسبت به سرمایه، β_M کشتش درآمد کل نسبت به مواد اولیه، β_E کشتش درآمد کل نسبت به انرژی

منبع: یافته‌های پژوهشگر (*) آماره t

همان‌گونه که عنوان شد، محاسبه شاخص پانزار- روس بر اساس مجموع کشتش درآمد نسبت به قیمت نهاده‌ها و به عبارتی مجموع پارامترهای قیمت نهاده‌ها صورت می‌گیرد. پس از تخمین مدل فرم خلاصه شده درآمد برای هر صنعت به طور مجزا و محاسبه پارامترهای قیمت نهاده‌ها، در این قسمت به محاسبه مجموع کشتش درآمد نسبت به قیمت نهاده پرداخته می‌شود. نتایج محاسبه شاخص پانزار- روس و آماره H مرتبط با ۲۳ صنعت در جدول (۴) گزارش شده است. با توجه به این‌که نهاده‌های تولید صنایع، شامل نیروی کار، سرمایه، مواد اولیه و انرژی است، آماره H از مجموع پارامترهای مرتبط با این ۴ نهاده محاسبه می‌شود. با توجه به نتایج محاسبه شاخص پانزار- روس، به استثنای ۵ صنعت، شامل صنعت تولید محصولات از توتون (کد ۱۶)، صنعت تولید منسوجات (کد ۱۷)، صنعت تولید محصولات شیمیایی (۲۴)، صنعت تولید وسایل نقلیه و موتوری (کد ۳۴) و صنعت بازیافت (کد ۳۷) که شاخص پانزار- روس این صنایع منفی شده است و در شرایط انحصاری قرار دارند؛ دیگر صنایع در بازار با شرایط رقابت انحصاری فعالیت می‌نمایند. لازم به تذکر است، که هیچ یک از صنایع دارای شرایط رقابتی نیستند و تنها ۳ صنعت شامل صنعت تولید ابزار پزشکی و اپتیکی (کد ۳۳)، صنعت تولید مبلمان و مصنوعات (کد ۳۶) و صنعت چاپ و تکثیر رسانه‌های ضبط شده (کد ۲۲)، در قیاس با سایر صنایع از شرایط مطلوب‌تری از منظر درجه رقابت برخوردارند و در واقع، ارقام شاخص پانزار- روس محاسبه شده برای این ۳ صنعت، اختلاف قابل‌ملاحظه‌ای با سایر صنایع در وضعیت رقابت انحصاری داشته و در قیاس با سایر صنایع نزدیک‌تر به رقم یک (شرایط رقابت کامل)

است. همان گونه که پیش تر نیز بیان شد، هرچه مقدار شاخص پانزار- روس نزدیک به مقدار یک (بالتر از ۰/۵) باشد، گویای این مطلب است که بازار صنعت مورد نظر، در شرایطی نزدیک به شرایط رقابتی بوده و به همین میزان از شرایط انحصاری دارای فاصله است. با مقایسه ارقام و تحلیل بیشترین و کمترین میزان درجه رقابت، صنعت تولید محصولات از توتون (کد ۱۶) و صنعت تولید ابزار پزشکی و اپتیکی (کد ۳۳) با توجه به شاخص پانزار- روس با ارقام ۰/۱۷۹۰- و ۰/۸۷۵۱- به ترتیب، بیشترین و کمترین درجه رقابت در میان ۲۳ صنعت را به خود اختصاص داده‌اند.

جدول ۴: مقادیر شاخص پانزار- روس صنایع کد ۲ رقمی

کد صنعت	نام صنعت	کشش درآمد نسبت به نهاده تولید				شاخص پانزار- روس
		β_E	β_M	β_K	β_L	
۱۵	مواد غذایی و آشامیدنی	-۰/۰۱۲۸	-۰/۰۰۸۸	-۰/۰۱۲۷	۰/۰۷۴۲	۰/۰۲۹۹
۱۶	تولید محصولات از توتون	-۰/۲۲۲۴	-۰/۰۳۳۷	-۰/۰۲۵۸	۰/۱۰۲۸	-۰/۱۷۹۰
۱۷	تولید منسوجات	۰/۰۳۲۸	-۰/۰۱۰۵	-۰/۰۰۵۴	-۰/۰۴۵۳	-۰/۰۲۸۴
۱۸	تولید پوشاک	-۰/۰۵۸۰	۰/۰۱۹۹	۰/۰۵۷۰	۰/۰۰۹۷	۰/۰۲۸۵
۱۹	دباغی و عمل آوردن چرم	۰/۰۶۳۶	-۰/۰۰۵۹	-۰/۰۲۴۲	-۰/۰۲۹۴	۰/۰۰۴۱
۲۰	تولید محصولات چوبی	-۰/۰۱۶۱	۰/۰۳۳۲	-۰/۰۰۶۷	۰/۰۰۲۰	۰/۰۱۲۴
۲۱	تولید محصولات کاغذی	-۰/۰۰۵۵	۰/۰۱۱۲	۰/۰۱۶۹	-۰/۰۰۳۷	۰/۰۱۸۹
۲۲	تکثیر رسانه‌های ضبط شده	۰/۲۵۰۳	۰/۰۰۵۳	۰/۰۴۷۰	۰/۲۴۴۰	۰/۵۴۶۶
۲۳	تولید ذغال کک	۰/۰۱۰۵	-۰/۰۰۱۱	۰/۰۰۱۷	۰/۰۱۰۳	۰/۰۲۱۴
۲۴	تولید محصولات شیمیایی	-۰/۰۰۲۵	۰/۰۰۱۹	-۰/۰۰۴۰	۰/۰۰۳۶	-۰/۰۰۴۹
۲۵	محصولات پلاستیکی	۰/۰۲۱۰	-۰/۰۰۸۴	۰/۰۰۷۸	۰/۰۴۷۷	۰/۰۶۸۱
۲۶	سایر محصولات کانی غیرفلزی	۰/۰۰۵۹	۰/۰۰۴۶	۰/۰۰۷۷	۰/۰۴۵۵	۰/۰۵۴۶
۲۷	تولید فلزات اساسی	۰/۰۰۷۶	۰/۰۰۲۶	-۰/۰۰۱۴	۰/۰۱۰۶	۰/۰۱۹۴
۲۸	محصولات فلزی بجز ماشین‌آلات	۰/۰۴۰۹	-۰/۰۰۴۲	۰/۰۱۱۳	۰/۰۳۰۷	۰/۰۵۶۲
۲۹	تولید ماشین‌آلات و تجهیزات	-۰/۰۱۶۶	۰/۰۰۹۰	-۰/۰۰۱۹	۰/۰۴۹۴	۰/۰۳۹۹
۳۰	تولید ماشین‌آلات اداری	۰/۰۹۴۷	۰/۰۰۰۸	۰/۰۶۴۹	۰/۱۴۵۲	۰/۳۰۵۷

ادامه جدول ۴: مقادیر شاخص پانزار- روس صنایع کد ۲ رقمی

کد صنعت	نام صنعت	کاهش درآمد نسبت به نهاده تولید				شاخص پانزار- روس
		β_E	β_M	β_K	β_L	
۳۲	تولید تلویزیون و وسایل ارتباطی	۰/۰۱۷۳	-۰/۰۰۷۳	۰/۰۳۰۵	۰/۰۹۹۴	۰/۱۴۰۰
۳۳	تولید ابزار پزشکی و اپتیک	۰/۳۱۰۲	۰/۰۰۳۴	-۰/۰۲۹۲	۰/۵۹۰۷	۰/۸۷۵۱
۳۴	تولید وسایل نقلیه و موتور	۰/۰۰۲۳	-۰/۰۰۷۰	-۰/۰۱۱۶	۰/۰۰۳۳	-۰/۰۱۲۹
۳۵	تولید سایر وسایل حمل و نقل	۰/۰۱۲۷	-۰/۰۱۸۸	-۰/۰۱۵۵	۰/۲۱۰۹	۰/۱۸۹۴
۳۶	تولید مبلمان و مصنوعات	۰/۱۵۹۱	۰/۰۲۲۳	-۰/۰۰۹۵	۰/۳۹۴۲	۰/۵۶۶۱
۳۷	باز یافت	۰/۰۳۱۵	-۰/۰۷۲۰	-۰/۱۱۱۱	-۰/۱۴۱۹	-۰/۲۹۳۴
کل صنعت	کل صنعت کشور	۰/۰۳۵۹	۰/۰۰۳۲	-۰/۰۰۳۴	۰/۰۷۱۰	۰/۱۰۶۶

β_L کاهش درآمد کل نسبت به نیروی کار، β_K کاهش درآمد کل نسبت به سرمایه، β_M کاهش درآمد کل نسبت به مواد اولیه، β_E کاهش درآمد کل نسبت به انرژی

منبع: یافته‌های پژوهشگر

به‌منظور بررسی و مقایسه شاخص پانزار- روس صنایع، با مقدار سطح تولید نسبی، به عنوان یک متغیر ساختاری، به بررسی و رتبه‌بندی صنایع بر اساس این دو شاخص پرداخته شده است. در جدول (۵)، هر یک از صنایع بر اساس دو معیار و شاخص سطح تولید نسبی (متوسط سطح تولید هر صنعت، تقسیم بر متوسط سطح تولید کل صنعت کشور) و همچنین شاخص پانزار- روس طبقه‌بندی و رتبه‌بندی شده‌اند. روش رتبه‌بندی بدین صورت بوده که صنایع با سطح تولید نسبی بالاتر و همچنین شاخص پانزار- روس بالاتر (شاخص پانزار- روس بالاتر و نزدیک به عدد یک، به مفهوم درجه رقابت بالاتر و نزدیک به حالت رقابتی است)، رتبه‌های نخست را به خود اختصاص داده‌اند. با توجه به نتایج به‌دست آمده در صناعی همچون صنعت مواد غذایی و آشامیدنی (کد ۱۵)، صنعت سایر محصولات کانی غیرفلزی (کد ۲۶)، صنعت محصولات فلزی بجز ماشین‌آلات (کد ۲۸)، صنعت تولید ماشین‌آلات و تجهیزات (کد ۲۹)، رابطه‌ای مستقیم میان سطح تولید نسبی بالا و شاخص پانزار- روس برقرار است و در این صنایع، همچنان که سطح تولید نسبی بالا است، شاخص پانزار- روس مرتبط با این صنایع

نیز مقدار بالایی دارد (درجه رقابت بالا). در سویی دیگر، در صنایعی همچون صنعت تولید منسوجات (کد ۱۷)، صنعت تولید محصولات شیمیایی (کد ۲۴)، صنعت تولید فلزات اساسی (کد ۲۷)، صنعت تولید وسایل نقلیه و موتوری (کد ۳۴)، بررسی ارتباط میان شاخص پانزار- روس و سطح تولید نسبی، حکایت از وجود رابطه‌ای معکوس میان این دو شاخص دارد. به عبارتی دیگر، در این صنایع که سطح تولید نسبی بالایی دارند، شاخص پانزار- روس این صنایع مقدار پایینی بوده و به همین ترتیب، درجه رقابت مقدار اندکی است. در نهایت، با مقایسه متقابل رتبه‌های اول تا سوم هر شاخص با شاخص دیگر، می‌توان به ارتباط دقیق میان سطح تولید نسبی و شاخص پانزار- روس صنایع ۲۳ گانه با کد دو رقمی پی‌برد. صنایعی همچون صنعت تولید ابزار پزشکی و اپتیکی (کد ۳۳)، صنعت تولید مبلمان و منسوجات (کد ۳۶)، صنعت چاپ و تکثیر رسانه‌های ضبط شده (کد ۲۲)، که بالاترین مقدار شاخص پانزار- روس و بیش‌ترین میزان درجه رقابت و به عبارتی رتبه‌های اول تا سوم شاخص پانزار- روس را دارا هستند، سطح تولید نسبی پایینی (کم‌تر از یک درصد) را به خود اختصاص داده‌اند و این مساله گواه رابطه معکوس میان شاخص پانزار- روس و سطح تولید نسبی (رابطه مستقیم میان سطح تولید نسبی و درجه انحصار) است. با مقایسه صنایع با بالاترین سطح تولید نسبی بالا و ارقام مرتبط با شاخص پانزار- روس این صنایع، می‌توان دریافت که ۳ صنعت تولید وسایل نقلیه و موتوری (کد ۳۴)، صنعت فلزات اساسی (کد ۲۷)، صنعت تولید محصولات شیمیایی (کد ۲۴) که بیش‌ترین سطح تولید نسبی را در میان ۲۳ صنعت دارند، درجه انحصار بسیار بالایی را دارا هستند و شاخص پانزار- روس پایین‌تری را به خود اختصاص داده‌اند. با توجه به بررسی متقابل دو شاخص سطح تولید نسبی و شاخص پانزار روس صنایع با رتبه‌های بالاتر، می‌توان به این نتیجه رسید که سطح تولید نسبی با مقدار درجه انحصار رابطه مستقیمی دارد و صنایع با سطح تولید نسبی بالا، درجه انحصار بالایی دارند و صنایع با درجه انحصار پایین، صنایعی با سطح تولید نسبی پایین هستند.

جدول ۵: طبقه‌بندی صنایع کد ۲ رقمی بر اساس مقادیر سطح تولید نسبی و شاخص پانزار-روس

کد صنعت	نام صنعت	سطح تولید (نسبی)	رتبه	شاخص پانزار-روس	رتبه
۱۵	مواد غذایی و آشامیدنی	۱۲/۸۶ *	۴	۰/۰۳۹۹	۱۱
۱۶	تولید محصولات از توتون	۰/۴۶	۱۹	-۰/۱۷۹۰	۲۲
۱۷	تولید منسوجات	۶/۰۹	۷	-۰/۰۲۸۴	۲۱
۱۸	تولید پوشاک	۰/۲۴	۲۱	۰/۰۲۸۵	۱۲
۱۹	دباغی و عمل آوردن چرم	۰/۶۷	۱۵	۰/۰۰۴۱	۱۸
۲۰	تولید محصولات چوبی	۰/۴۴	۲۰	۰/۰۱۲۴	۱۷
۲۱	تولید محصولات کاغذی	۱/۴۲	۱۲	۰/۰۱۸۹	۱۵
۲۲	چاپ و تکثیر رسانه‌های ضبط شده	۰/۴۸	۱۸	۰/۵۴۶۶	۳
۲۳	تولید ذغال کک	۷/۰۹	۶	۰/۰۲۱۴	۱۳
۲۴	تولید محصولات شیمیایی	۱۲/۹۳	۳	-۰/۰۰۴۹	۱۹
۲۵	محصولات پلاستیکی	۳/۱۶	۱۱	۰/۰۶۸۱	۷
۲۶	سایر محصولات کانی غیر فلزی	۷/۱۴	۵	۰/۰۵۴۶	۹
۲۷	تولید فلزات اساسی	۱۴/۶۶	۲	۰/۰۱۹۴	۱۴
۲۸	محصولات فلزی بجز ماشین‌آلات	۳/۵۰	۹	۰/۰۵۶۲	۸
۲۹	تولید ماشین‌آلات و تجهیزات	۵/۴۱	۸	۰/۰۳۹۹	۱۰

جدول ۵: طبقه‌بندی صنایع کد ۲ رقمی بر اساس مقادیر سطح تولید نسبی و شاخص پانزار- روس

رتبه	شاخص پانزار- روس	رتبه	سطح تولید (نسبی)	نام صنعت	کد صنعت
۴	۰/۳۰۵۷	۲۲	۰/۱۴	تولید ماشین آلات اداری	۳۰
۱۶	۰/۰۱۶۹	۱۰	۳/۲۳	تولید ماشین آلات تولید برق	۳۱
۶	۰/۱۴۰۰	۱۴	۱/۱۵	تولید تلویزیون و وسایل ارتباطی	۳۲
۱	۰/۸۷۵۱	۱۷	۰/۵۰	تولید ابزار پزشکی و اپتیکی	۳۳
۲۰	-۰/۰۱۲۹	۱	۱۶/۵۴	تولید وسایل نقلیه و موتوری	۳۴
۵	۰/۱۸۹۴	۱۳	۱/۳۰	تولید سایر وسایل حمل و نقل	۳۵
۲	۰/۵۶۶۱	۱۶	۰/۵۷	تولید مبلمان و مصنوعات	۳۶
۲۳	-۰/۲۹۳۴	۲۳	۰/۰۰۳	بازیافت	۳۷

منبع: یافته‌های پژوهشگر (*) واحد محاسبه: درصد

در راستای بررسی مناسب مقادیر محاسبه شده درجه رقابت و همچنین تحلیل هرچه بهتر ساختار صنایع بر اساس شرایط بازار با معیار رقابت، انحصار و رقابت انحصاری، به دسته‌بندی درجه انحصار به ۴ زیرگروه ناچیز، اندک، متوسط و بالا پرداخته و از متغیرهای ساختاری تعداد بنگاه، ارزش فروش و سطح تولید، برای بررسی مشخصات ساختاری صنایع زیرگروه در هر سطح رقابت بهره گرفته شده است. لازم به ذکر است که شرایط بازار رقابت انحصاری نسبت به شرایط رقابتی و انحصاری، طیفی بزرگتر از شرایط و حالات بازار را در خود گنجانده است و به‌منظور طبقه‌بندی هرچه بهتر و تحلیل ویژگی صنایع زیرگروه بازار رقابت انحصاری، شرایط رقابت انحصاری بر اساس نزدیکی به شرایط رقابت و یا انحصار، به‌ترتیب به درجه انحصار اندک و متوسط دسته‌بندی شده است. نتایج یافت‌شده از این بخش، بدین شرح بوده که هیچ یک از صنایع کشور در سطح رقابت کامل فعالیت نمی‌کنند و از میان ۲۳ صنعت با کد ۲ رقمی ISIC، ۵ صنعت در شرایط انحصاری مشغول به فعالیت صنعتی

هستند. بر این اساس، تعداد بسیاری از صنایع کشور در شرایط بازار رقابت انحصاری قرار داشته و با توجه به طبقه‌بندی شرایط رقابت انحصاری، به دو گروه درجه انحصار اندک و متوسط، بیش از نیمی از صنایع (۱۵ صنعت) در سطح انحصار متوسط قرار دارند و در این بین، تنها ۳ صنعت شامل صنعت تولید ابزار پزشکی و اپتیکی (کد ۳۳)، صنعت تولید مبلمان و مصنوعات (کد ۳۶) و صنعت چاپ و تکثیر رسانه‌های ضبط شده (کد ۲۲)، در شرایط درجه انحصار اندک و نزدیک به حالت رقابتی به فعالیت تولیدی می‌پردازند. بر اساس نتایج جدول (۶)، با توجه به کثرت صنایع در سطح درجه انحصار متوسط، بیش‌ترین سهم ارزش فروش، سطح تولید و تعداد بنگاه، متعلق به همین گروه است و در دیگر سطح درجه انحصار متعلق به بازار رقابت انحصاری، یعنی سطح انحصار اندک، ۳ صنعت زیرگروه این سطح، مقدار بسیار اندک و ناچیزی از سهم سه متغیر ساختاری ارزش فروش، سطح تولید و تعداد بنگاه، نسبت به دو گروه دیگر داراست و بدین ترتیب، با توجه به شرایط مطلوب فعالیت در این بازار، این سه صنعت، نقش بسیار اندکی را در میان ۲۳ صنعت و در نهایت کل صنعت کشور دارند و از منظر این سه متغیر ساختاری مورد بررسی، صناعی بسیار کم‌اهمیت به‌شمار می‌روند. آن‌چه که قابل تأمل است، با وجود این‌که تنها ۵ صنعت در شرایط انحصاری قرار دارند، سهمی نزدیک به یک پنجم سطح تولید (۱۹/۳۶ درصد)، در اختیار این ۵ صنعت قرار دارد و نکته مهم‌تر این که در شرایط انحصاری و قدرت قیمت‌گذاری از سوی بنگاه، سهم بسیار گسترده و زیادی با مقدار ۴۲/۹۰ درصد از سهم ارزش فروش کشور متعلق به ۵ صنعت است و این مطلب حکایت از شرایط نامطلوب فعالیت صنعتی از منظر درجه رقابت است. همان‌طور که در بخش قبلی نیز بررسی شد، بزرگ‌ترین سهم تولید، با مقداری برابر با ۱۶/۵۴ درصد، متعلق به صنعت تولید وسایل نقلیه و موتوری (کد ۳۴) بوده که مقدار سهم این صنعت از بخش ارزش فروش و سهم این صنعت از کل ارزش فروش صنایع کشور، برابر با ۳۲ درصد است و با توجه به سهم بسیار گسترده این صنعت چه از لحاظ سطح تولید و چه از لحاظ ارزش فروش، بنگاه‌های فعال در این صنعت در شرایط انحصاری قرار دارند.

با مقایسه مقادیر سهم سطح تولید نسبی و در نهایت مقادیر ارزش فروش نسبی صناعی همچون صنعت تولید فلزات اساسی (کد ۲۷)، صنعت مواد غذایی و آشامیدنی (کد ۲۵) با صنعت تولید وسایل نقلیه و موتوری (کد ۳۴) می‌توان دریافت که دو صنعت تولید فلزات اساسی (کد ۲۷) و صنعت مواد غذایی و آشامیدنی (کد ۱۵) با توجه به سهم بالایی از سطح تولید نسبی با مقدار ۶۶۱۴ و ۱۲/۸۶، تنها مقداری معادل با ۱۱/۹۸ و ۲/۵۲ درصد از ارزش فروش نسبی را به خود اختصاص داده‌اند و در مقابل صنعت تولید وسایل نقلیه و موتوری (کد ۳۴)، با وجود اینکه سهمی (۱۶/۵۴ درصد) نزدیک به سهم تولید نسبی این دو صنعت دارد، ارزش فروش نسبی (۳۲ درصد) بسیار بالاتری در قیاس با این دو صنعت داراست. اصلی‌ترین

دلیلی که برای این مطلب می‌توان ذکر کرد، قرار داشتن صنعت تولید وسایل نقلیه و موتوری (کد ۳۴) در بازار انحصاری و در ادامه قدرت انحصاری این صنعت در تعیین قیمت بالاتر و در نهایت، سهم ارزش فروش بسیار بالای این صنعت در مقایسه با دو صنعت مذکور است که در شرایط رقابت انحصاری فعالیت می‌کنند.

جدول ۶: طبقه‌بندی مقادیر شاخص پانزار- روس صنایع کد ۲ رقمی

وضعیت رقابت و انحصار	انحصار	رقابت انحصاری	رقابتی
درجه انحصار	بالا	متوسط	اندک
مقدار شاخص	$PRH < 0$	$0 < PRH < 0.5$	$PRH > 0.5$
تعداد صنعت کد ۲ رقمی	۵	۱۵	۳
ارزش فروش نسبی	$42/90^{\circ}$	$55/67$	$1/43$
تعداد نسبی بنگاه	$36/03^{\circ}$	$62/42$	$1/55$
سطح تولید نسبی	$19/36^{\circ}$	$73/05$	$7/58$
کد ۲ رقمی ISIC	۱۶، ۱۷، ۲۴، ۳۴، ۳۷	۲۳، ۲۵، ۲۶، ۲۷، ۲۸، ۲۹، ۳۰، ۳۱، ۳۲، ۳۵	۲۲، ۳۳، ۳۶

منبع: یافته‌های پژوهشگر (**) واحد محاسبه: درصد

تخمین پارامترهای سالانه کل صنعت

پس از بررسی درجه رقابت به تفکیک ۲۳ صنعت با کد ۲ رقمی و همچنین کل صنعت کشور در سطح متوسط داده‌های سال (۹۰-۱۳۷۸)، در این قسمت از پژوهش به بررسی درجه رقابت سالانه کل صنعت کشور پرداخته می‌شود. به‌منظور تخمین پارامترهای معادله فرم خلاصه شده درآمد و محاسبه آماره H مرتبط با روند سالانه کشور، باید به‌ازای داده‌های کلیه صنایع در هر سال، تخمینی جداگانه صورت گیرد تا مقادیر شاخص پانزار- روس برای هر سال، محاسبه شود. به عبارتی دیگر، با توجه به این‌که شاخص پانزار- روس از مجموع پارامترهای نهاده‌های نیروی کار، سرمایه، مواد اولیه و انرژی به‌دست می‌آید، به همین منظور برای محاسبه شاخص پانزار- روس به ازای هر سال، باید از اطلاعات سالانه کلیه صنایع بهره برد و تخمین سالانه صورت گیرد، تا پارامترهای مورد نیاز برای محاسبه شاخص پانزار- روس را محاسبه نمود.

در این روش، از اطلاعات کلیه بنگاه‌های ۲۳ صنعت در هر سال استفاده می‌شود. نتایج محاسبه و تخمین پارامترهای معادله فرم خلاصه شده درآمد در جدول (۷) گزارش شده است.

جدول ۷: نتایج تخمین سالانه پارامترهای معادله درآمد کل صنعت

سال	α_Q	β_L	β_K	β_M	β_E	R^2	D.W
۱۳۷۸	$0/9062$ ($41/64$) [*]	$0/3084$ ($3/43$)	$0/0094$ ($0/55$)	$0/0003$ ($0/03$)	$0/0799$ ($3/50$)	$0/98$	$2/28$
۱۳۷۹	$0/9216$ ($43/08$)	$0/2051$ ($2/47$)	$-0/0140$ ($-0/63$)	$0/0087$ ($1/03$)	$0/0525$ ($2/22$)	$0/98$	$2/16$
۱۳۸۰	$0/9393$ ($35/56$)	$0/1565$ ($1/64$)	$-0/0147$ ($-0/51$)	$0/0034$ ($0/33$)	$0/0393$ ($1/42$)	$0/98$	$2/05$
۱۳۸۱	$0/8703$ ($31/37$)	$0/3726$ ($4/03$)	$-0/0045$ ($-0/19$)	$0/0054$ ($0/54$)	$0/0993$ ($3/61$)	$0/98$	$1/95$
۱۳۸۲	$0/9232$ ($44/13$)	$0/2101$ ($2/52$)	$0/0051$ ($0/24$)	$0/0061$ ($0/81$)	$0/0641$ ($2/97$)	$0/98$	$2/13$
۱۳۸۳	$0/9135$ ($32/39$)	$0/2306$ ($2/07$)	$-0/0002$ ($-0/01$)	$0/0109$ ($1/02$)	$0/0420$ ($1/26$)	$0/98$	$2/16$
۱۳۸۴	$49/97$ ($52/59$)	$0/0454$ ($0/58$)	$0/0084$ ($0/38$)	$0/0052$ ($0/79$)	$0/0250$ ($1/20$)	$0/99$	$2/16$
۱۳۸۵	$0/9395$ ($42/64$)	$0/1427$ ($1/77$)	$0/0001$ ($0/00$)	$0/0011$ ($0/14$)	$0/0600$ ($2/61$)	$0/99$	$2/14$
۱۳۸۶	$0/9407$ ($49/93$)	$0/1361$ ($1/98$)	$-0/0164$ ($-0/81$)	$0/0032$ ($0/49$)	$0/0562$ ($2/65$)	$0/99$	$2/12$
۱۳۸۷	$0/9363$ ($54/68$)	$0/1845$ ($2/89$)	$0/0099$ ($0/53$)	$-0/0030$ ($-0/43$)	$0/0672$ ($3/32$)	$0/99$	$2/18$
۱۳۸۸	$0/8399$ ($30/34$)	$0/4210$ ($3/47$)	$0/0213$ ($0/85$)	$0/0042$ ($0/37$)	$0/1323$ ($3/88$)	$0/98$	$2/13$
۱۳۸۹	$0/8627$ ($36/47$)	$0/3068$ ($3/67$)	$0/0286$ ($1/21$)	$0/0170$ ($1/74$)	$0/1142$ ($3/96$)	$0/98$	$2/10$
۱۳۹۰	$0/8284$ ($30/10$)	$0/4748$ ($5/48$)	$-0/0601$ ($-1/98$)	$-0/0052$ ($-0/46$)	$0/1661$ ($4/74$)	$0/98$	$2/12$

α_Q کشش درآمد کل نسبت به تولید، β_L کشش درآمد کل نسبت به نیروی کار، β_K کشش درآمد کل نسبت به سرمایه، β_M کشش درآمد کل نسبت به مواد اولیه، β_E کشش درآمد کل نسبت به انرژی

منبع: یافته‌های پژوهشگر (*) آماره t

نتایج بررسی و محاسبات سالانه درجه رقابت پانزار- روس مرتبط با کل صنعت کشور در طی دوره ۱۳۷۸ تا ۱۳۹۰، در جدول (۸) شرح داده شده است. در این جدول، نتایج محاسبه شاخص با ذکر جزئیات و پارامترهای مرتبط با چهار نهاده نیروی کار، سرمایه، مواد اولیه و انرژی، ذکر گردید. لازم به ذکر است که هرچه مقدار شاخص پانزار- روس بالاتر باشد، شرایط بازار نزدیک به حالت رقابتی بوده و هرچه مقدار شاخص کم تر باشد، گواه این است که بازار نزدیک به شرایط انحصاری است. با توجه به نتایج به دست آمده، روند رقابت پذیری کل صنعت کشور در دوره ۱۳۷۸ تا ۱۳۹۰، روندی پرنوسان بوده و فراز و نشیب های بسیاری را طی کرده است. در طی سال های ۱۳۷۸ تا ۱۳۸۰، شاخص پانزار- روس کاهش یافته و در نتیجه، درجه انحصار افزایش یافته است و در یک جهشی با افزایش $0/3$ ، در طی سال ۱۳۸۰ تا ۱۳۸۱، شاخص پانزار- روس تقریباً به مقدار $0/5$ رسیده و در ادامه در سال ۱۳۸۴، شاخص پانزار- روس به کم ترین میزان خود در طی دوره بررسی رسیده و به عبارتی درجه انحصار صنعت کشور به بالاترین حد خود یعنی $0/0840$ رسیده و از این سال به بعد، تا سال ۱۳۹۰، شاهد افزایش شاخص پانزار- روس بوده است. از نکات قابل توجه این است که با توجه به این که در سطح متوسط داده ها، اکثر صنایع کشور در شرایط رقابت انحصاری فعالیت می نمایند، کل صنعت کشور نیز همین شرایط را دارا بوده و در طی دوره مورد مطالعه، درجه انحصار در دو سطح اندک و متوسط قرار داشته است و با توجه به طبقه بندی مقادیر شاخص پانزار- روس به چهار سطح ناچیز، اندک، متوسط و بالا، شرایط رقابت و انحصار صنعت کشور به ترتیبی بوده که تنها در دو سال ۱۳۸۸ و ۱۳۹۰، درجه انحصار اندک (بالاتر از $0/5$) بوده و در باقی سال ها، درجه انحصار متوسط را تجربه نموده است. با توجه به روند پرنوسان تغییرات شاخص در طی دوره، با مقایسه ارقام سال ابتدایی و پایانی می توان دریافت که با توجه به افزایش شاخص پانزار- روس از مقدار $0/3980$ در سال ۱۳۷۸ به مقدار $0/5757$ در سال ۱۳۹۰، درجه انحصار صنعت کشور کاهش یافته است.

جدول ۸: روند سالانه شاخص پانزار- روس کل صنعت

سال	α_L	α_K	α_M	α_E	شاخص پانزار - روس
۱۳۷۸	۰/۳۰۸۴	۰/۰۰۹۴	۰/۰۰۰۳	۰/۰۷۹۹	۰/۳۹۸۰
۱۳۷۹	۰/۲۰۵۱	-۰/۰۱۴۰	۰/۰۰۸۷	۰/۰۵۲۵	۰/۲۵۲۴
۱۳۸۰	۰/۱۵۶۵	-۰/۰۱۴۷	۰/۰۰۳۴	۰/۰۳۹۳	۰/۱۸۴۴
۱۳۸۱	۰/۳۷۲۶	-۰/۰۰۴۵	۰/۰۰۵۴	۰/۰۹۹۳	۰/۴۷۲۸
۱۳۸۲	۰/۲۱۰۱	۰/۰۰۵۱	۰/۰۰۶۱	۰/۰۶۴۱	۰/۲۸۵۴
۱۳۸۳	۰/۲۳۰۶	-۰/۰۰۰۲	۰/۰۱۰۹	۰/۰۴۲۰	۰/۲۸۳۳
۱۳۸۴	۰/۰۴۵۴	۰/۰۰۸۴	۰/۰۰۵۲	۰/۰۲۵۰	۰/۰۸۴۰
۱۳۸۵	۰/۱۴۲۷	۰/۰۰۰۱	۰/۰۰۱۱	۰/۰۶۰۰	۰/۲۰۳۹
۱۳۸۶	۰/۱۳۶۱	-۰/۰۱۶۴	۰/۰۰۳۲	۰/۰۵۶۲	۰/۱۷۹۱
۱۳۸۷	۰/۱۸۴۵	۰/۰۰۹۹	-۰/۰۰۳۰	۰/۰۶۷۲	۰/۲۵۸۶
۱۳۸۸	۰/۴۲۱۰	۰/۰۲۱۳	۰/۰۰۴۲	۰/۱۳۲۳	۰/۵۷۸۹
۱۳۸۹	۰/۳۰۶۸	۰/۰۲۸۶	۰/۰۱۷۰	۰/۱۱۴۲	۰/۴۶۶۶
۱۳۹۰	۰/۴۷۴۸	-۰/۰۶۰۱	-۰/۰۰۵۲	۰/۱۶۶۱	۰/۵۷۵۷

β_L کشش درآمد کل نسبت به نیروی کار، β_K کشش درآمد کل نسبت به سرمایه، β_M کشش درآمد کل نسبت به مواد اولیه، β_E کشش درآمد کل نسبت به انرژی

منبع: یافته‌های پژوهشگر

نتیجه‌گیری

هدف از این پژوهش، بررسی درجه قدرت بازاری و وضعیت رقابت و انحصار ۲۳ صنعت کد ۲ رقمی طبقه‌بندی ISIC، با کمک شاخص پانزار- روس است. شاخص پانزار- روس از رویکرد غیرساختاری محاسبه می‌شود؛ که در این رویکرد از اطلاعات رفتار و عملکرد صنایع، به‌منظور محاسبه درجه رقابت استفاده می‌شود. یکی از مزایای مهم روش پانزار- روس در بررسی درجه رقابت و انحصار از منظر کارآمدی یا ناکارآمدی فرایند تولید هر صنعت یا بنگاه است و از این جهت می‌توان بررسی دقیقی از درجه رقابت و انحصار بر مبنای اطلاعات تولید هر صنعت انجام داد، که نتایج قابل استنادتری برای برنامه‌ریزی به‌منظور قانون‌گذاری و همچنین بهبود وضع رقابتی از طریق بهبود جریان و ساختار صنایع، ارائه می‌دهد. بر اساس طبقه‌بندی صنایع در ۴ گروه شامل رقابتی، رقابت انحصاری (رقابت‌پذیری اندک و

رقابت‌پذیری بالا) و انحصاری، به غیر از ۳ صنعت که در بازار با شرایط رقابت‌پذیری بالا (زیرگروه رقابت انحصاری) قرار دارند، سایر صنایع، در شرایط انحصار و نزدیک به انحصار (رقابت‌پذیری اندک) فعالیت می‌کنند و از این نظر، شرایط ساختار بازار صنعت ایران، وضعیت نامطلوبی از منظر درجه رقابت دارد و دلایل بسیاری از جمله ساختار نامناسب صنایع، عدم وجود قوانین کافی و مناسب برای جلوگیری از انحصار، حمایت دولت از برخی صنایع، همچنین وجود صنایع و بنگاه‌های صنعتی با مدیریت دولتی را می‌توان به شرایط دور از رقابت صنایع ایران ارتباط داد.

شاخص پانزار-روس به بررسی درجه رقابت و انحصار با شاخص‌های قیمت نهاده‌ها و کشش درآمد کل نسبت به تغییر قیمت نهاده‌ها، می‌پردازد. بر اساس شاخص پانزار-روس صنایع ایران، مهم‌ترین علت شرایط انحصاری و یا نزدیک به انحصار اکثر صنایع ایران، ناشی از ناکارآمدی ساختار صنایع و عملکرد نامطلوب خود صنایع است و علل بیرونی (قانون رقابت و سیاست‌های دولت) نقش کم‌تری دارند. سیاست‌های زیر برای نزدیک شدن به شرایط رقابتی پیشنهاد می‌گردد:

۱. ارتقای بهره‌وری نهاده‌های تولید و به‌کارگیری از ترکیب بهینه نهاده‌ها، از طریق پژوهش و توسعه و همچنین برنامه‌ریزی‌های کوتاه‌مدت و بلندمدت برای ارتقای سطح تولید و بهبود ساختار هزینه. بسیاری از صنایع در سطحی پایین‌تر از سطح مطلوب تولید (حداقل هزینه تولید) قرار دارند و برنامه‌ریزی به‌منظور رسیدن به سطح تولید بالاتر و نزدیک شدن به سطح تولید بهینه، موجب می‌گردد تا هم تولید افزایش پیدا کند و هم هزینه تولید کاهش پیدا کند. به عبارتی دیگر، با ارتقای سطح تولید و بهره‌گیری از بازده مقیاس، می‌توان هزینه تمام‌شده قیمت محصول را از طریق کاهش هزینه نهایی نهاده‌ها، کاهش داد و از این طریق سطح رقابت‌پذیری را با بهبود سطح تولید و هزینه، افزایش داد.

۲. یکی از دلایل مهم عدم رقابت‌پذیری صنایع، هزینه تولید بالا و ساختار هزینه و تولید نامناسب است و افزایش کارایی مصرف نهاده‌ها به عنوان یکی از راهکارهای کاهش هزینه تولید به‌شمار می‌رود. بر اساس اطلاعات مرکز آمار ایران، شدت مصرف نهاده‌ها در صنایع ایران بالاست و کارایی مصرف نهاده‌ها اندک؛ بدین ترتیب، کاهش شدت مصرف نهاده و ارتقای کارایی مصرف نهاده نیز می‌تواند هزینه کل تولید را کاهش دهد. با توجه به کاهش هزینه کل تولید و کاهش هزینه نهایی تولید، می‌توان انتظار داشت تا ساختار هزینه بهبود پیدا کند و قدرت رقابت‌پذیری صنایع نیز افزایش یابد.

منابع

الف) فارسی

- پور پرتوی میرطاهر، دانش جعفری داود و اسدالله جلال آبادی. (۱۳۸۸). مقایسه تطبیقی انحصار و تمرکز در برخی از صنایع کشور. *پژوهشنامه اقتصادی*، دوره ۹، صص ۱۵۴-۱۲۹.
- خداداد کاشی فرهاد، شهیکی تاش محمدنبی، هژبر کیانی کامبیز و سمانه نورانی آزاد. (۱۳۹۳). ارزیابی مارکآپ، قدرت بازاری و کارایی هزینه در صنایع کارخانه‌ای ایران. *فصلنامه مطالعات اقتصادی کاربردی ایران*، دوره ۳، شماره ۱۲، صص ۹۰-۵۹.
- خداداد کاشی فرهاد. (۱۳۸۹). *اقتصاد صنعتی (نظریه و کاربرد)*. مرکز تحقیق و توسعه، سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاه‌ها.
- دهقانی علی. (۱۳۹۳). بررسی رابطه بین شدت تحقیقات و ساختار بازار در صنایع منسوجات ایران (رهیافت علیت گرنجر، گرنجر- هشیانو، تودا و یاماماتو در داده‌های تابلویی). *فصلنامه مطالعات اقتصادی کاربردی ایران*، دوره ۳، شماره ۱۲، صص ۱۶۴-۱۴۹.
- شهیکی تاش محمدنبی و علی نوروزی. (۱۳۹۳). تخمین پارامترهای تابع تغییرپذیری درون صنعتی حاشیه سود و ارزیابی درجه تمرکز در صنایع کارخانه‌ای ایران براساس رویکرد U دیویس. *فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی ایران*، دوره ۱۹، شماره ۵۸، صص ۷۶-۳۹.
- نجاززاده رضا، عزتی مرتضی و هادی میرزائزاد. (۱۳۹۱). ارزیابی رقابت‌پذیری بازار بانکی ایران با استفاده از مدل پانزار و روس. *فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی ایران*، دوره ۱۷، شماره ۵۱، صص ۱۷۹-۱۵۷.

ب) انگلیسی

- Akin, G. G.; Aysan, A. F.; Borici, D. & Yildiran, L. (2013). Regulate one Service, Tame the Entire Market: Credit Cards in Turkey. *Journal of Banking and Finance*. 37(4), pp.1196-1204.
- Akkemik, K. A. (2009). Cost Function Estimates, Scale Economies and Technological Progress in the Turkish Electricity Generation Sector. *Energy Policy*, 37(1), pp. 204-213.
- Bikker, J. A. & Haaf, K. (2002). Competition, Concentration and their Relationship: An Empirical Analysis of the Banking Industry. *Journal of Banking and Finance*, 26(11), pp 2191-2214.
- Bikker, J. A.; Spierdijk, L. (2008). How Banking Competition Changed Over Time Working Paper *Utrecht School of Economics*, 167. No. 08-04.
- Chen, S. H. & Liao, C. C. (2011) Are Foreign Banks More Profitable than Domestic Banks? Home and Host Country Effects of Banking Market Structure, Governance and Supervision. *Journal of Banking & Finance*, 35 (4), pp. 819-839.
- Chortareas, G. E.; Garza-Garcia, J. G. & Girardone, C. (2012). Competition, Efficiency and Interest Rate Margins in Latin American Banking. *International Review of Financial*

- Analysis*, 24 (3), pp. 93-103.
- Coccorese, P. & Pellicchia, A. (2013). Multi-market Contact, Competition and Pricing in Banking. *Journal of International Money and Finance*, 14 (2), pp. 187-214.
- Davies, S. (1979). Choosing Between Concentration Indices: The Iso-Concentration Curve, *Economica*, 46 (181), pp. 67-75.
- Fosu, S. (2013). Banking Competition in Africa: Subregional Comparative Studies, *Emerging Markets Review*, 15 (2), pp. 233-254.
- Iwata, G. (1974). Measurement of Conjectural Variation in Oligopoly, *Econometrica*, 4 (1), pp. 947-966.
- Lau, L. (1982). On Identifying the Degree of Competitiveness from Industry Price and Output Data, *Economics Letter*, 10 (1), pp. 93-99.
- Laurent, W. (2013). Bank Competition in the EU: How Has it Evolved?. *Journal of International Financial Markets, Institutions & Money*, 26 (3), pp. 100-112.
- Li, J. (2009). *Production Structure, Input Substitution, and Total Factor Productivity Growth in the Softwood Lumber Industries in U.S. and Canadian Regions*. Master Thesis, University of Toronto.
- Maudos, J. & Solis, L. (2011). Deregulation, Liberalization and Consolidation of the Mexican Banking System: Effects on Competition. *Journal of International Money and Finance*, 30 (2), pp. 337-353.
- Matthews, K.; Muharrami, A. S. & khabari, Y. (2006) Market Structure and Competitive Conditions in the Arab GCC Banking System. *Journal of Banking & Finance*, 30 (12), pp. 3487-3501.
- Nanag, D. M. & Ghebremichael, A. (2006). Inter-regional Comparisons of Production Technology in Canada's Timber Harvesting Industries. *Forest Policy and Economics*, 8 (8), pp.797-810.
- Panzar, J. C. & Rosse, J. N. (1987). Testing for Monopoly Equilibrium. *Journal of Industrial Economics*, 35 (4), pp. 443-456.
- Rosse, J. N. & Panzar, J. C. (1977). *Chamberlain vs. Robinson: an Empirical Study of Monopoly Rents*, Bell Laboratories Economic Discussion Paper.
- Shaffer, S. (1983). The Rosse-Panzar Statistic and the Lerner Index in the Short Run, *Economics Letters*, 11 (1), pp. 175-178.
- Shaffer, S. (1982). Competition, Conduct and Demand Elasticity, *Economics Letters*, 10 (1), pp. 167-171.
- Shin, D. J. & Kim, B. S. (2013). Bank Consolidation and Competitiveness: Empirical Evidence from the Korean Banking Industry. *Journal of Asian Economics*, 24 (1), pp. 41-50.